

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-210270

⑤Int.Cl.⁴
F 04 B 37/16識別記号 庁内整理番号
A-6907-3H

⑬公開 昭和62年(1987)9月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 真空排気装置

⑮特 願 昭61-52636

⑯出 願 昭61(1986)3月12日

⑰発明者 板谷 芳之 福岡市西区今宿青木690番地 三菱電機株式会社福岡製作所内

⑱発明者 友末 邦夫 福岡市西区今宿青木690番地 三菱電機株式会社福岡製作所内

⑲出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳代理人 弁理士 曾我 道照 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

真空排気装置

2. 特許請求の範囲

(1) 真空容器を真空引きする1個以上の真空ポンプと、この真空ポンプの振動を検出して検出値を出力する振動検出装置と、この振動検出装置の出力信号が予め定めた設定値を超えた場合に上記真空ポンプを制御する制御装置とを備えていることを特徴とする真空排気装置。

(2) 真空ポンプは、複数台の真空ポンプである特許請求の範囲第1項記載の真空排気装置。

(3) 複数台の真空ポンプは、ターボ分子形真空ポンプおよび油回転形真空ポンプである特許請求の範囲第2項記載の真空排気装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は真空容器を真空引きする真空排気装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来の真空排気装置の一例を示すと、例えば、第4図～第6図に示すような実用新案出願公告第54-32241号公報に示されたものがある。

図において、符号(1)は真空ポンプ、(2)はモータ、(3)は真空ポンプ(1)とモータ(2)との結合部であって、真空引きされる気体は、真空ポンプ(1)の吸気口(4)から矢印△のように吸引され、これを結合部(3)内に排気して消音し、その排気口(5)から外部に排気する。

このように、従来の真空ポンプは、専ら真空度を上げることと騒音の低下に努力が払われている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の真空排気装置は、上記のように構成されているが、真空排気装置を運転して真空度を上げる途中や、真空排気装置の運転を加速する途中、真空度を維持しているとき等において、種々の原因により、真空排気装置に一定値を超える異常振動を発生することがある。このような異常振動が発生し、それが継続すると、その発生原因は一層助長され、その結果は、他の機器へ悪影響を及ぼ

したり、甚しいときは、真空ポンプやその他機器等を破壊するに至る。

然るに、従来は、上記の従来例にも示すとおり、このような異常振動に対処する手段はとられておらず、従って、機器に悪影響を及ぼしたり、ときには破壊にまで至るという問題点を有していた。

この発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、異常振動の発生とともに真空ポンプを制御するようにした真空排気装置を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る真空排気装置は、真空ポンプの振動を検出してその検出値を出力する振動検出装置と、この振動検出装置の出力信号が予め定められた設定値を超えた場合に真空ポンプを制御する制御装置とを設けている。

〔作用〕

この発明における真空排気装置は、振動検出装置によって振動を検出し、その振動量を出力する。この出力信号は、制御装置に入力され、予め定め

である。

また、符号(17)は、例えば、ターボ分子形真空ポンプ(12)上に取り付けられて、両真空ポンプ(12)(14)の振動を検出し、その振動量を出力する振動検出装置、(18)はこの振動検出装置(17)の出力信号が入力されるとともに、両真空ポンプ(12)(14)に発生した振動を制御するために設定された設定値が設けられており、かつ、上記出力信号と設定値とによって両真空ポンプ(12)(14)を制御し又は停止させる制御装置である。

なお、(19)はこの真空排気装置全体の排気口、(20)は同様の吸気口であり、また、(21)は電源線、(22)はターボ分子形真空ポンプ(12)系の電源線、(23)は油回転形真空ポンプ(14)系の電源線、(24)は振動検出装置(17)の出力信号を制御装置(18)に送信する信号線である。

次にこの実施例における動作について説明する。

吸気口(20)より矢印Aに示すように吸引された空気は、ターボ分子形真空ポンプ(12)によって排気されて配管(16)から矢印Cに示すように排気さ

て設定されている設定値を超えた場合には、真空ポンプを制御しあるいは停止させる。

〔実施例〕

以下、この発明をその一実施例を示す図に基いて説明する。

真空排気装置を示す第1図および第2図において、第1図は正面図を示し、第2図は側面図を示し、また、第3図はこの真空排気装置の電源系統図を示す。

図において、符号(11)は真空排気装置全体を支持する台、(12)は複数個、この実施例では2個の真空ポンプの1つであるターボ分子形真空ポンプ、(13)はこのターボ分子形真空ポンプ(12)を駆動するための電源装置、(14)は他の真空ポンプである油回転形真空ポンプ、(15)はこの油回転形真空ポンプ(14)を駆動するための電源装置、(16)はターボ分子形真空ポンプ(12)と油回転形真空ポンプ(14)とによって2段真空引きするためにターボ分子形真空ポンプ(12)の排気口と、油回転形真空ポンプ(14)の吸気口とを連通して接続している配管

れる。次いで、この配管(16)より排気された空気は、油回転形真空ポンプ(14)へ吸引された後、この空気は排気口(19)から矢印Bに示すように排気される。

この状態において、真空排気装置が予め定めた設定値を超えて振動すると、振動検出装置(17)の出力信号によって制御装置(18)は、ターボ分子形真空ポンプ(12)の電源装置(13)、および、油回転形真空ポンプ(14)の電源装置(15)の電源を制御して運転状態を変えるか、又は、停止させ、これによって、真空排気装置を制御又は停止させて異常振動を抑止するか、又は、消失させ、他の機器への悪影響や真空ポンプ又はその他の機器の破壊を防ぐ。

なお、上記実施例では振動検出装置(17)をターボ分子形真空ポンプ(12)に設けたものを示したが、真空排気装置のどこへ設けてもよい。

また、上記実施例では真空排気装置として、ターボ分子形真空ポンプと油回転形真空ポンプとの組合せを示したが、これに限らず、これらの真空

ポンプや他の形の真空ポンプとを複数台組み合わせて構成してもよい。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、真空排気装置に振動検出装置とこの信号によって装置を制御する制御装置とを設けることによって、異常振動に即座に対応して真空排気装置を制御又は停止させるような構成としており、従って、未然に重大事故等の発生を防ぐことのできる真空排気装置が得られる効果を有している。

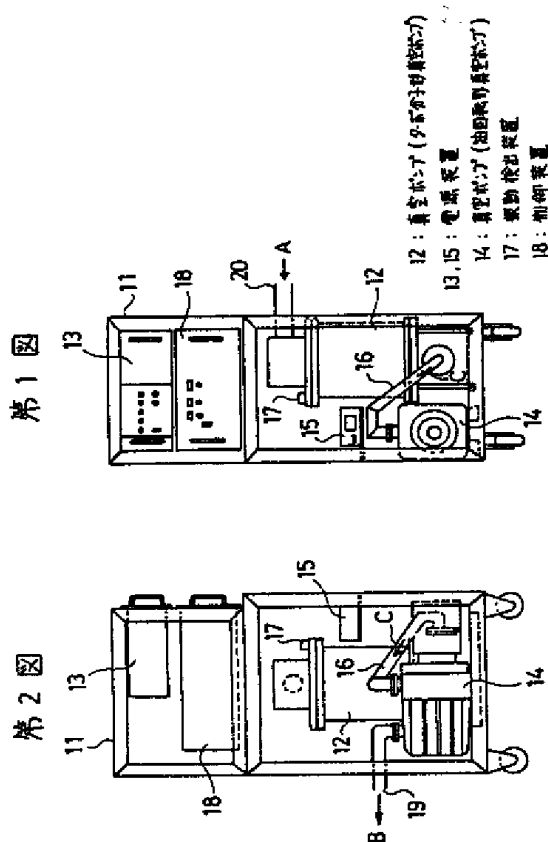
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明による一実施例の真空排気装置の正面図、第2図は第1図の側面図、第3図は第1図の電源系統図、第4図は従来の真空排気装置の上面図、第5図は第4図の側面図、第6図は第1図の正面図である。

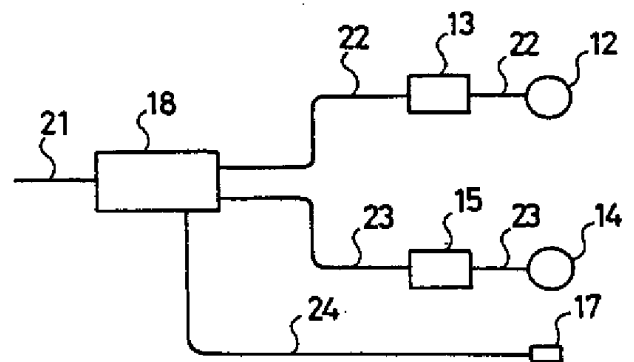
(12)・・・真空ポンプ(ターボ分子形真空ポンプ)、
(13)(15)・・・電源装置、(14)・・・真空ポンプ(油回転形真空ポンプ)、(17)・・・振動検出装置、(18)・・・制御装置。

なお、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

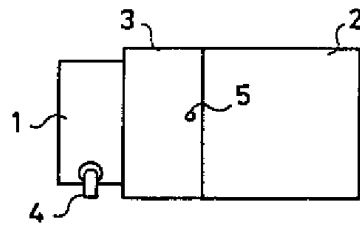
代理人 曾我道照



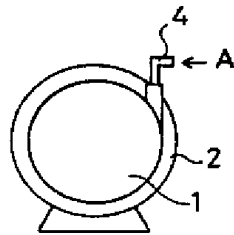
第3図



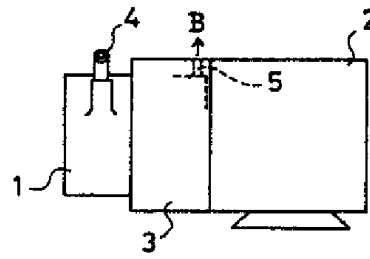
第4図



第5図



第6図



PAT-NO: JP362210270A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62210270 A
TITLE: VACUUM EXHAUSTER
PUBN-DATE: September 16, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ITAYA, YOSHIYUKI	
TOMOSUE, KUNIO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	N/A

APPL-NO: JP61052636
APPL-DATE: March 12, 1986

INT-CL (IPC): F04B037/16

US-CL-CURRENT: 417/298 , 417/558

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent an accident owing to vibration from occurring, by equipping a vacuum exhauster with a vibration detecting device, and a control device for controlling a vacuum pump, when the output signal of said vibration detecting device indicates being over the preset value.

CONSTITUTION: When a vacuum exhauster vibrates excessively over the preset value, an output signal is generated by a vibration detecting device 17. Then, power sources of power source units 13, 15 of vacuum pumps 12, 14, are controlled to change the operating condition, or stop the operation. In this way, the vacuum exhauster is controlled or stopped, to suppress the abnormal vibration or stop the vibration, for preventing a bad influence on the other units or a breakage on them.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio